

PB-25

비료수준별 93-11×밀양352호 DH 집단 벼 등숙률 관련 QTL 분석 QTL Analysis of Rice Grain Filling using 93-11×Milyang352 DH Population in Different Fertilization Condition

이소명¹, 박동수¹, 이종희^{1*}, 이지윤¹, 신동진¹, 권영호¹, 박현진¹, 차진경¹
So-Myeong Lee¹, Dong-Soo Park¹, Jong-Hee Lee^{1*}, Ji-Yoon Lee¹, Dong-Jin Shin¹, Young-Ho Kwon¹,
Hyeonjin Park¹, Jin-Kyeong Cha¹

¹농촌진흥청 국립식물과학원 남부작물부

[서론]

벼는 세계 3대 식량작물 중 하나이면서 우리나라의 주곡 작물이다. 최근 기후 등 환경변화속에서, 시비량을 조절하는 환경친화적 벼 농업이 각광을 받고 있다. 본 연구에서는 시비조건을 달리한 93-11×밀양352호 DH 집단을 각각 유전분석하여 벼 등숙률 관련 QTL을 탐색했다.

[재료 및 방법]

식물체 재료는 2021년 밀양에서 93-11×밀양352호 DH 집단 125개를 두 포장에서 각각 보비조건 및 무비조건으로 재배하여 사용했다. 보비조건은 무비조건은 비율로 사용했다. 등숙률은 각 집단마다 3주씩 수확한 등숙시료를 염수선 후 전체 립수에 대한 정립의 비율로 계산하였다. 이후 각 집단마다 DNA 샘플을 추출하여 전체 12개 염색체에서 SNP 기반 마커인 KASP 및 Fluidigm 마커 240개에 대한 유전자형 데이터를 얻어 벼 등숙률 관련 QTL을 분석하였다.

[결과 및 고찰]

93-11×밀양352호 DH 집단의 보통기 보비재배 등숙률 범위는 10.8%~91.7%, 평균은 62.4%, 표준편차는 16.28이었으며 보통기 무비재배 등숙률 범위는 7.7%~97.1%, 평균은 69.0%, 표준편차는 14.53이었다. 벼 등숙률 관련 QTL 분석 결과 보비재배 조건 시료에서만 등숙률 관련 QTL이 발견되었다. 이 중, 3번, 5번, 8번 염색체 상의 QTL *qFG3*, *qFG5*, *qFG8*은 2019년 보통기 보비재배 시료를 분석하여 발견한 등숙률 관련 QTL과 유사한 위치에서 탐색되었다. 3번 염색체 27.14-32.41Mbp 구간에 위치한 *qFG3*의 LOD 값은 8.8이었으며, 표현형 변이의 6.5%를 설명하였다. 5번 염색체 6.56-7.39Mbp 구간에 위치한 *qFG5*의 LOD 값은 5.8이었으며 표현형 변이의 3.7%를 설명하였다. 8번 염색체 23.74-24.80Mbp 구간에 위치한 *qFG8*의 LOD 값은 16.8이었으며 표현형 변이의 12.9%를 설명하였다. 3번 염색체 *qFG3* 구간에는 감수분열 및 화분 발달과 관련이 있는 *OsAMI*(Os03g0650400)이 포함되었다. 5번 염색체 *qFG5* 구간에는 종자 발달과 관련된 유전자 및 QTL *GW5*(Os05g0187500), *qSW5*, 내염성 및 내건성 관련 유전자 *OsTZF1*(Os05g0195200)이 포함되었다. 8번 염색체 *qFG8* 가까운 위치에는 입중 증가 및 입형과 관련된 *OsSPL16* 유전자와 같은 기능을 하는 *qGW8*이 있는 것으로 나타났다. 한편 비료수준에 따른 등숙률 차이와 관련된 QTL을 분석한 결과, 8번 염색체 *qFG8*과 가까운 위치에서 QTL이 탐색되었다. 추가적인 실험을 통하여 무비재배 조건시 등숙률을 변화하게 하는 원인 유전자좌를 탐색한다면 93-11 비료 효율 증진 단기성 벼 계통 육성 효율을 증진할 수 있을 것이다.

*Corresponding author: E-mail, olivetti90@korea.kr Tel. +82-55-350-1173
E-mail, ccriljh@korea.kr Tel. +82-55-350-1168